



Philosophia Scientiæ

Travaux d'histoire et de philosophie des sciences

22-2 | 2018

Études de cas en épistémologie sociale

Sciences normatives, procédures neutres

Value-Laden Sciences, Value-Free Procedures

Marc-Kevin Daoust



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/philosophiascientiae/1472>

DOI : 10.4000/philosophiascientiae.1472

ISSN : 1775-4283

Éditeur

Éditions Kimé

Édition imprimée

Date de publication : 21 juin 2018

Pagination : 37-57

ISBN : 978-2-84174-893-8

ISSN : 1281-2463

Référence électronique

Marc-Kevin Daoust, « Sciences normatives, procédures neutres », *Philosophia Scientiæ* [En ligne], 22-2 | 2018, mis en ligne le 21 juin 2020, consulté le 30 mars 2021. URL : <http://journals.openedition.org/philosophiascientiae/1472> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/philosophiascientiae.1472>

Tous droits réservés

Sciences normatives, procédures neutres

Marc-Kevin Daoust

Université de Montréal (Canada)

Résumé : Pourquoi accorder un rôle essentiel à la délibération publique dans le choix des normes éthiques et politiques guidant les sciences ? À partir d'un débat récent en économie du bien-être, cet article soutient que l'introduction de normes éthiques et politiques en sciences doit respecter le principe de neutralité procédurale, et qu'une délibération publique bien encadrée respecte ce principe. Je présenterai deux raisons de croire que les sciences doivent respecter la neutralité procédurale. Le premier argument est lié au rôle que devrait jouer l'examen libre et critique dans le développement des sciences. Le second argument (qui recoupe en partie le premier) repose sur l'idée que les sciences devraient être sensibles aux procédures présentant le meilleur potentiel épistémique. Pour ces deux raisons, si elle prend position en faveur d'idéaux normatifs, l'économie du bien-être (et la science en général) devrait se tourner vers une approche délibérative, rationnelle et impartiale pour y parvenir.

Abstract: Why should public deliberation play a central role in deciding the ethical and political norms which guide science? Taking examples from welfare economics, this paper argues that (i) the putative norms guiding science ought to be decided using a value-free procedure, and that (ii) well-conducted public deliberation satisfies such a requirement. I will offer two reasons why a specific type of public deliberation is beneficial for science. First, I will suggest that critical thinking is an essential dimension of scientific progress. Second, I will argue that science should favour procedures leading to optimal epistemic outcomes. Thus, provided that welfare economics (as well as other scientific disciplines) should be value-laden, such values should be decided through a rational and impartial public deliberation.

Les concepts éthiques denses sont des propositions associant des éléments descriptifs et normatifs. Par exemple, le concept de cruauté inclut une dimension descriptive (X cause une douleur à Y , X cause cette douleur volontairement, cette douleur n'est pas nécessaire, etc.) et une dimension

normative (X cause un tort à Y , etc.). Ces dimensions sont inséparables : on ne peut dissocier les éléments descriptifs des éléments normatifs sans changer la signification du concept de cruauté.

Certains auteurs soutiennent que l'utilisation de concepts éthiques denses serait utile à des fins proprement scientifiques, notamment parce que ces concepts font preuve d'une plus grande pertinence et amènent une perspective réflexive plus vaste. Les qualités épistémiques de ces concepts seraient donc un atout dans une démarche scientifique. Amartya Sen, par exemple, a développé le concept de capacité, un concept éthique dense susceptible d'accroître la pertinence de l'économie du bien-être [Putnam 2004, 57], [Sen 2004, 333–335], [Sen 2009b, 309–311]. Les capacités chez Sen font référence à « la liberté réelle que l'on a de choisir entre différentes façons de vivre » [Sen 2009b, 279] : plus une personne dispose de liberté réelle, plus elle dispose de capacités.

Néanmoins, dans le cadre d'un échange avec Martha Nussbaum¹, Sen défend l'importance de la délibération pour choisir les concepts éthiques denses devant être introduits en sciences (et donc des normes particulières les guidant). En d'autres termes, ce dernier refuse de défendre une liste canonique de capacités, surtout si cette liste est établie par des théoriciens et des économistes qui n'ont pas préalablement engagé une discussion sociale ou publique [Sen 2005, 158]. Il serait naturel de croire que ce principe est une conséquence de la théorie politique du raisonnement public, défendue à maintes reprises par Sen [Sen 2009a], [Sen 2009b, chap. 15]. Mais pourrait-on penser qu'il existe des raisons *proprement scientifiques*, et non politiques, d'accepter une exigence de délibération publique² ?

Outre Nussbaum, d'autres chercheur·e·s rejettent le rôle *nécessaire* de la délibération touchant les questions normatives en sciences. En dépit de l'importance qu'il accorde généralement à la délibération théorique³, Kitcher avance que les scientifiques ont le loisir de défendre des politiques particulières sans se soumettre à l'exercice de la délibération publique [Kitcher 2011a]. Kitcher nous dit également que si un scientifique a minutieusement étudié la question X , il est sans doute le mieux placé pour indiquer la meilleure décision à prendre à propos de la question X [Kitcher 2011a, 34]. Cela ne signifie pas qu'un scientifique est toujours dans une position épistémique optimale. Or,

1. Nussbaum a proposé une liste spécifique d'au moins 10 capacités à respecter pour qu'une vie puisse être vécue dans la dignité [Robeyns & Crocker 2010, 86–87], [Nussbaum 2003, 40–41]. Nussbaum juge que Sen devrait aussi défendre une liste spécifique de capacités nécessaires à une vie digne. Sen s'oppose à Nussbaum, préférant constituer une telle liste dans le cadre d'un processus délibératif.

2. Sen n'est pas le seul à souligner l'importance de la délibération publique dans le choix des perspectives normatives guidant les sciences. Coutellec défend une forme d'impartialité impliquée des sciences [Coutellec 2015, 36–37, 42–43]. Longino a posé des principes délibératifs encadrant le choix des normes éthiques et politiques de la science, en affirmant notamment que la science doit maintenir la possibilité de critiquer les méthodes et théories dans des cadres publics [Longino 1990, 2002].

3. Voir [Brown 2013, 393–396] sur la tension dans l'œuvre de Kitcher entre délibération hypothétique et actuelle (ou effective).

si on a le choix entre consulter un groupe délibératif sur la question X et consulter un scientifique ayant consacré toute sa carrière à la question X , Kitcher nous dirait sans doute qu'il est préférable de consulter le scientifique. Dasgupta considère quant à lui que la question des orientations éthiques des sciences économiques est « réglée » depuis près d'un demi-siècle, à la suite notamment des travaux conduits par un groupe d'économistes influents de la *New Welfare Economics* [Dasgupta 2005, 228]. Tant pour Kitcher que pour Dasgupta, la délibération publique n'est pas une condition nécessaire à la poursuite d'objectifs éthiques ou politiques en sciences.

La démarche de Sen soulève la question suivante : pourquoi accorder un rôle de premier plan à la délibération publique dans le choix des normes éthiques et politiques guidant les sciences ? Je défendrai que, contre toute attente, c'est en vertu d'un principe de neutralité *scientifique* que l'on doit se prononcer en faveur de la délibération touchant ces normes. Évidemment, ce ne sont pas toutes les conceptions de la neutralité scientifique que je vise à défendre. Dans la section 1, je définirai les différentes conceptions possibles de la neutralité scientifique. Je montrerai que bon nombre de ces conceptions ne font pas l'objet d'un véritable débat. Je retiendrai trois conceptions possibles de la neutralité scientifique sur lesquelles il sera nécessaire de se pencher, soit :

1. la neutralité du but : des objectifs éthiques ou politiques particuliers ne doivent pas guider les sciences ;
2. la neutralité des concepts : les concepts et les énoncés scientifiques doivent être neutres ;
3. la neutralité procédurale : s'il est acceptable que certains concepts et énoncés scientifiques soient normatifs, une procédure décisionnelle neutre doit encadrer les orientations normatives des sciences.

Dans la section 2, j'exposerai pourquoi il importe de respecter la neutralité procédurale. La première raison qui justifie de défendre la neutralité procédurale est qu'il est nécessaire de favoriser l'examen critique des théories scientifiques, examen qui est garanti par une procédure délibérative impartiale et rationnelle. La seconde raison est la suivante : la science devrait être sensible aux procédures présentant un bon potentiel épistémique, et *ceteris paribus* les procédures neutres (impartiales et rationnelles) présentent nécessairement un meilleur potentiel épistémique. Ainsi, le choix de normes particulières guidant les sciences doit se faire en fonction des balises de la *neutralité procédurale*.

Une procédure neutre se distingue par deux caractéristiques, soit 1) les règles décisionnelles de la procédure sont guidées par la discussion rationnelle, et 2) la discussion est impartiale, c'est-à-dire qu'aucune conception du bien ou de la justice n'est d'emblée exclue. Il semble possible de respecter ces exigences tant par une délibération publique que par une délibération entre scientifiques. Pourquoi, dans ce contexte, préconiser la délibération publique ? Dans la section 2.2, j'expliquerai pour quelle raison une délibération ouverte au public maximise la diversité des perspectives, une condition nécessaire au

succès épistémique de la délibération. Néanmoins, les institutions scientifiques pourraient opter pour une délibération entre scientifiques, à condition que la communauté scientifique reflète la diversité des perspectives présentes dans la sphère publique. Dans la section 2.3, j'expliquerai pourquoi les membres de la communauté scientifique pourraient constituer un « mini-public » délibératif, ce qui permettrait une délibération aussi féconde que dans la sphère publique.

La contribution de cet article au débat entourant la neutralité scientifique est triple. D'une part, il existe de nombreux arguments *éthiques* en faveur de la neutralité scientifique, issus notamment de la tradition wébérienne⁴. Or, ces arguments sont d'abord axés sur les responsabilités des professeurs dans des contextes comme l'enseignement ou le recrutement. Dans la mesure où la perspective wébérienne est pertinente, cet article va beaucoup plus loin et suggère que des normes délibératives communes doivent guider les sciences normatives. En d'autres termes, le but ici n'est pas de justifier des principes éthiques encadrant la fonction de professeur, mais plutôt de proposer des normes institutionnelles scientifiques comme les exigences délibératives.

D'autre part, il existe une vaste littérature remettant en cause *la* neutralité scientifique. Or, dans cet article, je suggère qu'il y a au moins sept interprétations différentes de ce que signifie cette exigence. Certains pensent que la neutralité scientifique est vouée à l'échec en vertu notamment de l'absence de dichotomie entre les faits et les valeurs [Putnam 2004]. D'autres suggèrent que l'on ne peut séparer les valeurs épistémiques des valeurs politiques et que, pour cette raison, toute défense de la neutralité scientifique serait vaine ou dangereuse [Douglas 2009], [Longino 1990]. Suivant ces arguments, *certaines* conceptions de la neutralité devraient être révisées, mais pas *toutes*. S'il est tout à fait possible de rejeter la neutralité des buts et des concepts, la neutralité procédurale semble résister à ces arguments. Une procédure délibérative impartiale semble tout à fait compatible avec 1) l'absence de dichotomie entre les faits et les valeurs et 2) la pertinence d'introduire des éléments normatifs dans les disciplines scientifiques.

Enfin, cet article permet un rapprochement entre deux programmes parallèles de recherche. En effet, plusieurs épistémologues et philosophes des sciences étudient la question de l'objectivité procédurale et des méthodes fiables à l'intérieur des institutions scientifiques, alors que de nombreux philosophes politiques étudient le potentiel épistémique de la délibération publique. Or, le pont entre ces deux perspectives est rarement fait⁵.

4. Voir notamment [Colliot-Thélène 2003], [Daoust 2015] et [Kalinowski 2005] sur la pertinence de cette perspective, et [Daoust & Schneller 2017] sur les limites de cette perspective.

5. D'autres ont fait un rapprochement entre les interactions propres à la sphère publique et l'objectivité procédurale de la science. Pensons aux théories de la troisième vague scientifique de [Collins & Evans 2002]. À partir d'études de cas concrètes (les fermes de moutons en Ukraine et le traitement du SIDA à San Francisco), ces derniers défendent que l'on ne peut pas toujours opérer une séparation franche entre les scientifiques experts et le public. Pour certaines questions, le public et

Puisque la délibération publique constitue une procédure fiable et porteuse d'un bon potentiel épistémique, les philosophes des sciences devraient s'y intéresser en tant que complément à l'objectivité procédurale. À cet égard, cet article suggère un complément aux travaux relatifs à cette question en ouvrant la délibération scientifique au public. L'ouverture au public se justifie non pas seulement pour une approche démocratique, mais aussi pour le succès des sciences.

1 Qu'est-ce que la neutralité des sciences ?

1.1 Plusieurs neutralités des sciences

Tout au long de cet article, je ferai référence à la neutralité scientifique. Pour éviter toute confusion, j'aimerais d'abord clarifier ce que j'entends par « la science ». Dans cet article, je m'intéresse d'abord à un ensemble de pratiques associées à la science, comme le recrutement de scientifiques dans les universités, le processus de publication ou l'octroi de financement à la recherche. La question de savoir où tracer la ligne entre les pratiques scientifiques et les autres pratiques est difficile à résoudre et je ne prétends pas avoir une réponse claire à cette question. Pour éviter toute ambiguïté, je me limiterai aux pratiques ayant manifestement à voir avec la science, comme le fait de publier une recherche, de financer une recherche, de recruter un scientifique dans un département universitaire ou de transmettre certaines connaissances par des manuels.

Il existe également plusieurs façons d'interpréter l'adjectif « neutre », et c'est pourquoi un effort de catégorisation est nécessaire pour bien cerner les enjeux entourant la neutralité scientifique.

Notons d'abord que la neutralité peut être étudiée à trois moments distincts du travail scientifique, soit 1) lors du choix d'un problème ou d'un sujet d'étude, 2) lors de la collecte des données, et 3) lors de la formulation des conclusions de l'étude. Personne ne défend que le choix d'un problème ou d'un sujet d'étude devrait être neutre. Douglas, Kitcher et Weber, par exemple, postulent qu'il serait souhaitable et nécessaire que les valeurs aient un rôle déterminant dans le choix d'un problème à résoudre [Douglas 2003], [Kitcher 2011a, 31–40], [Weber 1965, 171]⁶. Ensuite, il est généralement admis

les scientifiques disposent de connaissances approfondies pouvant être mutuellement bénéfiques [Collins & Evans 2002, 261–263]. Or, cet article va plus loin en utilisant les travaux récents sur le potentiel épistémique de la délibération publique pour confirmer la nécessité de ce rapprochement, surtout lorsqu'il s'agit de questions normatives touchant les meilleures décisions à prendre, le bien-être ou la justice sociale.

6. Kitcher va toutefois plus loin que Weber, et affirme que l'on peut blâmer (ou critiquer) un individu s'il choisit d'étudier des questions impertinentes ou sans importance [Kitcher 2011b, 265]. Douglas reconnaît l'importance de justifier la

qu'une éthique de l'expérimentation, destinée aux scientifiques *en tant que scientifiques*, devrait encadrer l'étape de la collecte des données. L'idée selon laquelle les scientifiques devraient avoir le loisir de conduire n'importe quelles expériences dans les limites de la légalité ou de leur morale personnelle est inacceptable, et ce, même si ces restrictions ont pour effet de réduire le potentiel épistémique de la science⁷. Ainsi, bien que la question de la neutralité se pose à trois moments distincts du travail scientifique, seule la neutralité relative à la formulation des conclusions des études scientifiques fait l'objet d'une controverse substantielle.

On peut identifier quatre compréhensions distinctes de la neutralité des énoncés scientifiques. Cela peut faire écho à l'absence d'énoncés ou de concepts normatifs au sein du discours scientifique. Cela peut aussi signifier que les énoncés scientifiques sont neutres sur le plan du but, ou neutres sur le plan des effets. Plus précisément, la science serait neutre sur le plan des effets si son *développement* ne rendait ni plus ni moins probable l'adoption, par la communauté de recherche, de certaines conceptions du bien ou de la justice. Parallèlement, le but de la science serait neutre si ses *objectifs fondamentaux* ne rendaient ni plus ni moins probable l'adoption, par cette même communauté, de certaines conceptions du bien ou de la justice. Finalement, les énoncés scientifiques pourraient être guidés par une forme de neutralité procédurale : une procédure neutre se définirait comme un ensemble de règles décisionnelles, guidées par une discussion rationnelle, impartiale et cohérente, et qui n'exclurait d'emblée aucune conception du bien ou de la justice.

La neutralité des effets de la science est illusoire. L'avancement des théories scientifiques va de pair avec un développement technologique pouvant être bénéfique ou néfaste. Les sciences du climat permettent de prévoir quels seront les changements climatiques à venir, des informations très utiles pour les collectivités touchées par ces changements [Forsyth 2004]. La révolution darwinienne a eu de nombreuses implications philosophiques. Si la théorie de l'évolution est correcte, des doctrines religieuses comme le créationnisme sont fausses [Mayr 1989, 466]. D'autres théories scientifiques ont eu un effet *indirect* ou *collatéral* sur la société. Les modèles biologiques de l'environnement ou de l'humain ont souvent été récupérés comme outils de répression sociale, ou pour « justifier » des théories racistes ou du libre-marché [Mayr 1989, 485–486]. Même le choix de certaines unités de mesure peut indirectement avoir un impact sur les décisions politiques et sociales des collectivités [Desrosières 2014]. Pour ces raisons, il est sans doute impossible que les énoncés scientifiques soient neutres sur le plan des effets.

pertinence d'un sujet ou d'un angle d'étude, mais précise qu'il serait plutôt difficile d'identifier des critères nécessaires ou suffisants balisant la notion de pertinence [Douglas 2003, sect. 5].

7. Il y a néanmoins certains débats spécifiques touchant les mécanismes d'application des normes éthiques ou sociales régissant l'expérimentation scientifique, en particulier quant au rôle de l'État [Haggerty 2004].

Contrairement à la question des effets, la question des buts de la science fait l'objet d'une controverse importante. Des valeurs épistémiques guident l'entreprise scientifique. Parce qu'elle est guidée par l'universalité, la science n'admet pas toutes les formes de discours, et ne peut se porter garante de toutes les conceptions philosophiques ou religieuses du bien. Certains critères, comme la testabilité, la vérifiabilité ou la falsifiabilité doivent encadrer le discours scientifique⁸. Dans cette optique, le développement scientifique entre en conflit avec le programme de groupes autoritaires faisant la promotion de croyances « indiscutables », précisément parce que ces croyances transgressent les critères fondamentaux du discours scientifique. Ces exemples indiquent que la science n'est pas neutre sur le plan du but. Néanmoins, au-delà de ces critères épistémiques, la question demeure de savoir si la science devrait avoir certains buts éthiques ou politiques précis tels que le bien-être, la justice ou la sauvegarde de l'environnement.

J'ai exclu toute controverse entourant la neutralité des effets, et j'ai placé la question des objectifs éthiques ou politiques au centre de la neutralité des buts. Les seules questions pertinentes à résoudre sont donc les suivantes :

1. Les énoncés scientifiques doivent-ils témoigner d'objectifs éthiques ou politiques particuliers ?
2. Les concepts et les énoncés scientifiques doivent-ils être neutres ?
3. Une procédure décisionnelle neutre doit-elle encadrer les orientations normatives des sciences dans la mesure où il est acceptable que certains concepts et énoncés scientifiques soient normatifs ?

1.2 Des distinctions pertinentes

Comme je l'ai indiqué en introduction, il existe plusieurs critiques de la neutralité des sciences [Douglas 2009], [Longino 1990], [Putnam 2004]. Or, étant donné qu'il existe de nombreuses interprétations de la neutralité des sciences, il faut se demander si ces critiques remettent en cause toutes les interprétations de la neutralité des sciences, et pas seulement quelques-unes. En effet, certains arguments contre la neutralité des sciences se limitent souvent à la neutralité des concepts ou des objectifs, mais ne remettent pas en cause la neutralité procédurale des sciences.

Pour illustrer ce point, prenons le débat entre Putnam et les positivistes logiques touchant l'idéal d'une science neutre. L'argument sans doute le plus connu en faveur de la neutralité des sciences résulte de la dichotomie entre les faits et les valeurs. En voici un résumé très succinct. Pour les positivistes logiques, les faits ont une existence objective, alors qu'au contraire les valeurs ont un statut subjectif. Plus précisément, les énoncés éthiques, tout comme les énoncés métaphysiques, sont considérés comme des énoncés dénués de sens,

8. Pensons notamment aux travaux de [Carnap 1934], [Hempel 1945].

n'ayant aucune signification. Pour Ayer ou Carnap, seules les propositions empiriquement vérifiables sont dotées de sens [Ayer 1952], [Carnap 1934]. À l'inverse, comme il est impossible de vérifier les énoncés éthiques à l'aide d'une procédure empirique, on peut en conclure que ces énoncés sont dénués de sens. Une discipline comme l'éthique n'est alors rien de plus qu'un ensemble d'énoncés sans signification cognitive⁹. Tant pour Ayer que pour Carnap, il est clair que les sciences empiriques représentent les disciplines objectives par excellence, comme on le constate dans le passage suivant :

Toutes les propositions qui appartiennent à la métaphysique, à l'éthique régulative et à l'épistémologie possèdent ce défaut ; elles sont en fait invérifiables et par conséquent non scientifiques. Au sein du cercle de Vienne, nous sommes habitués à décrire de telles propositions comme des non-sens. [Carnap 1934], tiré de [Putnam 2004, 28]

L'argument des positivistes logiques repose sur la prémisse qu'un énoncé doit être empiriquement vérifiable pour être doté de sens, prémisse qui sera remise en question par Putnam dans son argumentaire sur les valeurs épistémiques [Putnam 2004]. Pour réfuter l'argument proposé par Carnap, Putnam entend démontrer que la science, entreprise objective par excellence, repose elle aussi sur des valeurs. Putnam fait référence à des valeurs épistémiques plutôt qu'éthiques : la simplicité, la cohérence, la pertinence, la plausibilité ou la parcimonie constituent notamment des valeurs fondamentales en science. De ce fait, si les valeurs sont subjectives, et que la science repose sur des valeurs, comment peut-on affirmer que la science est une discipline objective ? Peu importe la résolution du dilemme décrit par Putnam (abandonner l'objectivité scientifique, ou reconnaître l'objectivité des valeurs), la distinction positiviste entre éthique subjective et science objective est mise en échec [cf. Daoust 2015].

Reprenons maintenant les questions posées à la fin de la section 1.1, soit, (1) des objectifs éthiques ou politiques particuliers doivent-ils guider les sciences ?, (2) les concepts et les énoncés scientifiques doivent-ils être neutres ?, et (3) s'il est acceptable que certains concepts et énoncés scientifiques soient normatifs, une procédure décisionnelle neutre doit-elle encadrer les orientations normatives des sciences ? La critique de Putnam pourrait répondre de manière concluante aux deux premières questions. Si nous admettons que les valeurs ont un potentiel d'objectivité, nous pourrions en arriver à la conclusion qu'elles peuvent intervenir dans les buts guidant la science ou être intégrées aux concepts scientifiques (notamment par les concepts éthiques denses).

Or, Putnam ne répond pas à la question de savoir comment identifier les valeurs guidant la science. Cela signifie que, même en acceptant la critique de Putnam, il reste à répondre à la troisième question touchant la neutralité

9. Reichenbach défend une position légèrement différente : il affirme que les énoncés normatifs ne peuvent pas être connus, soit faire l'objet de croyances vraies et justifiées [Reichenbach 1973, 276–277].

procédurale. Une telle neutralité procédurale peut demeurer pertinente, et ce, même en tenant compte des arguments de Putnam. Cela confirme qu'il importe de distinguer les nombreuses interprétations de la neutralité des sciences, puisque certains arguments pertinents dans ce débat (comme ceux de Putnam) ne remettent pas en cause toutes les interprétations de la neutralité scientifique.

2 La neutralité procédurale et les normes internes de la science

Dans le reste de cet article, je laisserai de côté la neutralité des concepts et la neutralité des buts de la science. Mon objectif est ici de défendre une forme de neutralité procédurale. En effet, pour que la communauté scientifique reconnaisse les valeurs qui guident la science, il est nécessaire que la procédure menant au choix de ces normes soit neutre. L'argument que je proposerai se présente ainsi :

1. les énoncés normatifs introduits en science (tels que ceux proposés par Sen dans le cas de l'économie du bien-être) doivent être compatibles avec les normes de la science ;
2. tout énoncé scientifique devrait être soumis à une discussion rationnelle et impartiale ;
3. une procédure décisionnelle reposant sur une discussion rationnelle et impartiale respecte l'exigence de neutralité procédurale ;
4. par conséquent, l'introduction d'énoncés normatifs dans les sciences doit respecter l'exigence de neutralité procédurale.

(1) semble très plausible, puisqu'il est ici question d'introduire des énoncés normatifs dans la sphère scientifique, et non dans toute autre sphère (publique, culturelle, religieuse, etc.). (3) est une définition convenue. (4) est une conclusion valide à partir des prémisses (1) à (3). Je considère donc que (2) est la seule prémisse controversée.

Je présenterai deux arguments en faveur de l'idée selon laquelle tout énoncé scientifique devrait être soumis à la discussion rationnelle et impartiale. Le premier argument est lié au rôle que devrait jouer l'examen libre et critique dans le développement de la science. Le second argument repose sur l'idée selon laquelle la science devrait être sensible aux procédures présentant le meilleur potentiel épistémique. Si le premier argument permet d'identifier le rôle constitutif de l'examen critique impartial en sciences, le second permet de justifier une procédure délibérative particulière pour mener cet examen critique. En vertu de ces deux justifications, si elle prend position en faveur d'idéaux normatifs, la science devrait se tourner vers une délibération publique, rationnelle et impartiale pour décider des idéaux normatifs qu'elle défend.

2.1 Sciences normatives et examen critique

La première raison de défendre la neutralité procédurale vient de l'importance primordiale accordée à l'examen critique dans le développement des théories scientifiques. Par examen libre et critique, on entend une réflexion approfondie sur une question donnée. Cette réflexion doit être menée sans contrainte, et selon une procédure logique et rationnelle. Par exemple, lorsqu'un agent défend la thèse politique *X*, les participant·e·s doivent avoir la possibilité de ne pas écouter, de poser des questions, de défendre leur propre point de vue, de questionner la cohérence de la thèse *X*, bref de mener un examen critique de cette thèse. L'examen libre et critique des thèses proposées est essentiel au développement de la science, en ce sens que cet examen permet le rejet des opinions injustifiées.

Dès lors que l'on prend en considération l'ethos de la science, exiger un examen critique semble aller de pair avec l'adoption de normes scientifiques. Par ethos de la science, j'entends les normes identifiées par Robert Merton dans *The Normative Structure of Science* [Merton 1973] qui distinguent la démarche scientifique des autres démarches. En d'autres termes, ce dernier identifie les composantes essentielles de l'entreprise scientifique. Merton considère que, si les scientifiques veulent protéger l'autonomie de leurs disciplines, ils doivent *au moins* pouvoir exposer les traits distinctifs de la science, les contours de sa mission spécifique et l'encadrement institutionnel qu'elle préconise pour atteindre ces fins.

Pour Merton, les institutions scientifiques récompensent les résultats de recherche validés et confirmés. Cet élément distingue la science d'une compagnie privée, qui peut avoir pour objectif de satisfaire ses clients. Merton stipule que les scientifiques n'ont pas de clients, ce qui signifie qu'ils ne visent pas la satisfaction de groupes privés comme des institutions religieuses, des entreprises, des gouvernements ou des groupes de pression [Merton 1973, 275–277]. De plus, pour faire partie de l'ensemble des énoncés scientifiques, les thèses et théories des chercheur·e·s doivent passer le test de l'examen critique par les pairs. Les institutions scientifiques exigent une telle vérification des résultats de recherche par l'examen attentif d'experts [Merton 1973, 276, ma traduction]. Ainsi, une proposition qu'il est impossible de critiquer, adoptée sous la contrainte, ne peut jamais constituer une thèse scientifique¹⁰.

Le fait que la science n'ait pas de clients et, surtout, qu'elle requiert la vérification des résultats de recherche par l'examen minutieux de collègues experts sont d'excellentes indications de la nécessité de procéder à l'examen

10. Il est à noter que la norme d'universalité est aussi compatible avec l'idéal d'examen critique. Pour Merton, les énoncés appartenant au domaine scientifique sont soumis à des normes impersonnelles, telles que la compatibilité avec des observations empiriques ou des observations antérieures [Merton 1973, 270, ma traduction]. Néanmoins, la norme d'universalisme a été fortement critiquée par des auteur·e·s comme [Anderson 2002], [Harding 1998, 2002, 2004] ou [Longino 1990, 2002]. Je laisserai donc la norme d'universalité de côté dans cet article.

critique de toutes les thèses scientifiques, y compris les éventuelles thèses normatives. En d'autres termes, si la science contribue à des questions éthiques ou politiques, cet apport devrait aussi être soumis à un examen critique et impartial. Dans la mesure où on ne procède pas à un examen critique des thèses normatives, la contribution aux questions éthiques et politiques de la science serait incompatible avec ses normes constitutives.

2.2 Le projet épistémique de la science et la neutralité procédurale

La section précédente établit l'importance de l'examen critique des théories et concepts scientifiques, ce qui plaide en faveur de la neutralité procédurale. On pourrait néanmoins imaginer différentes procédures favorisant cet examen critique, et toutes ces procédures ne se résument pas à une délibération ouverte au public. Prenons l'évaluation à double aveugle par les pairs. Il s'agit d'une procédure d'évaluation scientifique favorisant l'examen critique indépendant de toute délibération publique. C'est pourquoi j'aimerais maintenant aller plus loin en défendant une procédure *particulière* pour mener cet examen critique. Une *délibération ouverte au public* serait bénéfique à l'examen des conceptions du bien ou de la justice introduites en sciences.

Voici une manière parmi d'autres de mettre en place une telle délibération ouverte au public au sein des disciplines scientifiques. Des rencontres délibératives entre citoyens et scientifiques semblables aux « conférences du consensus » [Joss & Durant 2002] pourraient permettre d'identifier quelles conceptions du bien ou de la justice nous devrions introduire dans les sciences. De façon générale, les conférences du consensus sont des rencontres de quelques jours où les scientifiques aident les citoyens à délibérer en vue de produire des recommandations destinées aux décideurs politiques. Traditionnellement, le principal rôle des scientifiques est d'y informer les citoyens sur des questions techniques. Or, c'est là une différence importante entre le modèle classique de la conférence du consensus et le modèle délibératif défendu dans cet article. Bien qu'il y ait des ressemblances évidentes entre les deux modèles, le modèle délibératif préconisé dans cet article ne présuppose aucune division stricte des tâches entre les scientifiques et les citoyens¹¹. En d'autres termes, une manière concrète d'ouvrir la science à la délibération publique serait de réformer le modèle des conférences du consensus, à condition d'éliminer la division couramment observée entre les « scientifiques informateurs » et les « citoyens décideurs ».

Il reste à justifier l'appel au public comme procédure pertinente. C'est le potentiel épistémique de l'examen critique dans les groupes diversifiés qui justifie cette ouverture au public. Par procédure présentant un « bon potentiel

11. Il s'agit par ailleurs d'une différence importante entre le modèle préconisé dans cet article et la division du travail épistémique proposée par [Kitcher 2011a, 20–24].

épistémique », j'entends deux choses, soit 1) une procédure permettant d'identifier, dans un temps donné, quelles croyances et décisions sont justifiées, et 2) une procédure permettant aux participant·e·s, dans un temps donné, de comprendre aisément en quoi ces croyances ou décisions sont justifiées.

La science devrait être sensible aux procédures présentant un bon potentiel épistémique. De plus, les travaux récents sur la démocratie épistémique indiquent que la délibération collective est sans doute le processus décisionnel présentant le meilleur potentiel épistémique. Sans faire justice à l'ensemble des travaux sur la question, je présenterai ici un condensé des raisons permettant de croire que, par rapport aux décisions prises sans consultation ou dialogue critique, une approche délibérative au sein de la sphère publique présente un meilleur potentiel épistémique.

Un cadre délibératif est un lieu politique où des règles institutionnelles sont mises en place pour assurer le bon fonctionnement de la délibération. Celle-ci est ici entendue comme une méthode orientée vers l'action ou la décision où des acteurs échangent selon une procédure rationnelle. Le fait que plusieurs agents participent librement à une délibération permet d'exprimer de nombreux points de vue. Le processus délibératif permet d'abord d'identifier quelles croyances et décisions sont justifiées. Les échanges entre des acteurs diversifiés mènent progressivement à modifier les points de vue exprimés. C'est d'ailleurs la diversité des acteurs présents qui permet d'élargir le spectre des idées, des heuristiques et des faits, ainsi que de mener la critique la plus complète des idées reçues [Estlund 1997], [Landemore 2013]¹². Dans le passage suivant, Landemore fait la synthèse de cette idée :

[J]e soutiens la thèse selon laquelle les institutions démocratiques, telles que la délibération inclusive et la règle de la majorité couplée au principe du suffrage universel, allient leurs propriétés épistémiques de manière à transformer le plomb de la contribution individuelle des citoyens en l'or de la « raison démocratique ».
[Landemore 2013, 284–285]

Évidemment, il faut nuancer les propos de Landemore : il arrive sans doute que le « plomb » des contributions citoyennes ne se transforme pas en l'« or » de la raison. Si la procédure délibérative n'est pas *infaillible*, elle peut cependant être *fiable*. En effet, il existe sans doute des cas où une délibération bien encadrée échoue à améliorer une décision, une croyance ou une théorie. Or, les procédures scientifiques standards comme l'évaluation par les pairs peuvent aussi échouer à améliorer le discours scientifique (par exemple, certaines évaluations par les pairs sont bâclées, intéressées, complaisantes, etc.). Il faut donc se demander si la procédure délibérative *tend à* améliorer les décisions ou croyances des collectivités.

12. Sur la question spécifique de la diversité, plusieurs philosophes ont défendu l'importance de la diversité non seulement dans la délibération démocratique, mais aussi en sciences. Voir [Longino 1990], [Harding 2002] et [Hekman 1997] sur cette question.

La délibération est une procédure fiable à *certaines conditions*. Certains pièges ou distractions peuvent miner le succès épistémique de la délibération, notamment la polarisation des opinions, la mise en valeur des agents charismatiques au détriment des participant-e-s timides, ou les préjugés à l'égard de groupes minoritaires ou marginaux [Ryfe 2005], [Sanders 1997], [Sunstein 2006], [Surowiecki 2005]. Les agents participant à une délibération doivent aussi partager certaines informations (il doit y avoir une base commune de discussion¹³). Néanmoins, lorsqu'elle est bien encadrée, la délibération a pour effet de permettre aux groupes d'identifier les meilleures décisions dans un temps donné. Parmi les « encadrements » nécessaires au bon fonctionnement de la délibération, on compte l'impartialité de la procédure¹⁴. Une procédure est impartiale lorsque tous les modes de justification et de raisonnement peuvent d'emblée être invoqués [Daoust 2016b, sec. 2.2], [Talisce 2009, 71]. Si des conceptions compréhensives du bien ou de la justice sont exclues dès le départ, la délibération est fermée à certains arguments ou modes de raisonnement. Les cadres délibératifs doivent ainsi respecter l'exigence d'impartialité, sans quoi les individus interagissant au sein de ce cadre pourraient penser que la délibération est « réglée à l'avance ».

Il y a donc au moins deux aspects importants au succès épistémique d'une délibération, soit la diversité des perspectives (aux fins de l'examen critique et rationnel) et l'impartialité. Le lien entre les travaux sur le potentiel épistémique de la délibération et l'exigence de neutralité procédurale est donc très clair : favoriser une discussion impartiale dans laquelle les jugements individuels critiques et diversifiés sont valorisés est nécessaire à l'identification des meilleures décisions ou croyances. À la lumière de ce qui précède, cela n'est possible que dans un cadre délibératif public respectant la neutralité procédurale. En effet, les conditions de succès de la délibération (impartialité combinée et examen critique et diversifié des points de vue) correspondent à tous les égards aux conditions de la neutralité procédurale. La délibération doit donc respecter la neutralité procédurale, sans quoi elle ne peut représenter un outil permettant le développement des théories scientifiques.

En plus des critères de diversité et d'ouverture épistémique, on peut mentionner un troisième facteur très important pour les sciences. Le processus délibératif permet aux agents de comprendre aisément en quoi les croyances ou décisions qu'ils préconisent sont justifiées. L'interaction et l'échange ayant

13. Ce problème est récurrent dans les travaux sur la confiance du public dans les experts. Voir notamment [Goldman 2001] et [Bouchard 2016].

14. Dans les travaux de Talisce, on parle couramment d'« ouverture épistémique » plutôt que d'impartialité. Une procédure est épistémiquement ouverte si elle n'exclut pas d'emblée certains modes de justification ou de raisonnement. Par exemple, interdire l'appel au discours religieux dans une délibération constituerait une forme de fermeture épistémique. Comme on peut le voir, l'ouverture épistémique implique l'impartialité. Si la procédure était biaisée en faveur d'une conception du bien ou de la justice, alors elle exclurait forcément certains modes de raisonnement ou de justification.

lieu au cours des processus délibératifs créent des occasions d'éducation informelle. Bien que le cadre délibératif ne soit pas pensé en fonction d'une mission éducative, les échanges qu'il implique peuvent donner un sens plus clair et cohérent au projet des agents. Que ce soit parce qu'ils comprennent mieux, lors de la délibération, les idées auxquelles ils s'opposent ou parce qu'ils acquièrent par là de nouveaux outils conceptuels, les agents gagnent à interagir avec les autres [Andler 2012], [Daoust 2016a]. Cette « contrainte éducative » est très importante pour les sciences, qui ne visent pas simplement à identifier des énoncés vrais, mais surtout à identifier les *justifications* ou les *explications* permettant de croire ces énoncés. En d'autres termes, il existe des mécanismes permettant de prendre une décision correcte, sans nécessairement que l'on comprenne le bien-fondé de ces décisions. Or, ces mécanismes seraient insuffisants pour la science, puisqu'ils évacuent la nécessité de justifier ou d'exposer le raisonnement menant à la décision commune¹⁵. C'est pourquoi une procédure décisionnelle pertinente pour les sciences devrait avoir une dimension délibérative.

Conformément à ce qui précède, comment les travaux sur la démocratie épistémique peuvent-ils influencer notre compréhension du potentiel épistémique de la science? Si la science contribue à des questions éthiques ou politiques, cet apport devrait être soumis à une procédure visant un potentiel épistémique optimal. Comme on vient de le voir, une délibération publique, rationnelle et impartiale est gage d'un potentiel épistémique optimal, ce qui signifie que les sciences normatives devraient soumettre leurs orientations normatives au test de la délibération publique impartiale.

2.3 Réponses aux critiques de Kitcher et de Dasgupta

L'étude du potentiel épistémique de la délibération nous permet de répondre aux deux objections présentées en introduction. D'une part, selon Kitcher, la communauté scientifique ne dispose pas de standards épistémiques uniques pour estimer la fréquence de certains événements. En d'autres termes, il est permis de faire appel à différents standards épistémiques incompatibles, puisque ces standards ont une égale valeur¹⁶. Puisque les standards épistémiques sont permissifs, Kitcher en conclut que les scientifiques ont le loisir de faire intervenir leurs valeurs non-épistémiques (éthiques ou politiques) dans

15. En l'absence de cette condition, des modèles agrégatifs ou inférentiels (un vote, un agrégateur de contenu, etc.), dont la délibération est absente, devraient être admis comme des modes décisionnels présentant un bon potentiel épistémique [Roussin 2012], [Vermeule 2012]. Le problème est que ces modes décisionnels ne permettent pas nécessairement au public de comprendre pourquoi la décision est bonne ou justifiée.

16. Par exemple, les probabilités préalables [*priors*] d'un modèle scientifique doivent être comprises entre 0 et 1, mais il n'y aurait pas de contraintes épistémiques supplémentaires sur ces probabilités [Kitcher 2011a, 31–33].

le choix de ces standards. De plus, Kitcher affirme qu'un-e scientifique ayant longuement étudié une question est dans la meilleure position épistémique pour faire des recommandations normatives [Kitcher 2011a, 31–40]. Kitcher doute « que notre jugement [...] puisse être aussi juste que celui d'un scientifique ayant minutieusement étudié une question ou un problème » [Kitcher 2011a, 34, je traduis]. Autrement dit, il n'y a pas lieu de délibérer si certains scientifiques sont déjà dans une position épistémique optimale pour déterminer la bonne décision à prendre.

D'autre part, suivant [Dasgupta 2005], il pourrait être défendu que l'exercice délibératif doive avoir lieu au sein des sciences, et non dans la sphère publique. Ce dernier considère que les orientations éthiques de l'économie du bien-être ont fait l'objet de discussions concluantes au *xx^e* siècle à la suite de travaux d'économistes importants comme Abram Bergson [Bergson 1938] ou Paul Samuelson [Samuelson 1948]. Les scientifiques seraient libres de tenir ces orientations éthiques pour acquises sans mener une délibération renouvelée dans la sphère publique.

Commençons par la critique de Kitcher. Si les théoriciens de la délibération ont raison, ce dernier sous-estime largement le potentiel épistémique des groupes délibératifs. En d'autres termes, *ceteris paribus*, il est hautement probable qu'une décision faisant l'objet d'une délibération soit meilleure qu'une décision faisant seulement l'objet d'une réflexion individuelle. Rappelons aussi qu'il n'y a pas d'opposition entre le groupe délibératif et le scientifique. Ce dernier peut contribuer au succès épistémique de la délibération, notamment en partageant ses connaissances et le fruit de ses réflexions avec le reste du groupe. Le présupposé selon lequel nous devons choisir entre « notre jugement » et celui des scientifiques est donc injustifié. La critique de Kitcher ne remet donc pas en cause la thèse selon laquelle tout énoncé normatif au sein des sciences devrait être soumis à une discussion publique, rationnelle et impartiale.

Qu'en est-il de l'objection selon laquelle les scientifiques ont le loisir de faire intervenir leurs valeurs éthiques ou politiques dans le choix de standards épistémiques ? Même en supposant que les standards épistémiques soient permissifs, il y a un saut explicatif dans l'argumentaire de Kitcher. Plutôt que de refléter des préférences personnelles du scientifique, les valeurs non-épistémiques à l'œuvre dans un modèle scientifique pourraient faire l'objet d'une délibération publique. Si les standards épistémiques à partir desquels la science doit construire ses théories et ses modèles sont permissifs, cela ne signifie pas que les scientifiques ont la possibilité de choisir, sans consultation, quels sont les facteurs non-épistémiques qui motiveront le choix de standards particuliers. Parce que le test de l'examen public est porteur d'un meilleur potentiel épistémique, la science gagnerait à soumettre ses présupposés normatifs à une telle procédure.

Il reste l'objection de Dasgupta selon laquelle le choix des orientations normatives des disciplines scientifiques peut être fait au sein des institutions

scientifiques, et non dans la sphère publique. Rappelons qu’une procédure décisionnelle neutre se distingue par deux caractéristiques, soit 1) les règles décisionnelles de la procédure sont guidées par la discussion rationnelle, et 2) la discussion est impartiale, c’est-à-dire qu’aucune conception du bien ou de la justice n’est d’emblée exclue. Ces exigences sont tout à fait compatibles avec une délibération à l’intérieur des sciences. Par exemple, les membres d’institutions scientifiques pourraient provenir d’horizons suffisamment diversifiés pour constituer un « mini-public¹⁷ ». Dans les travaux sur les instances délibératives, les mini-publics sont de petits groupes censés refléter la diversité observée au sein des sociétés. Les groupes délibératifs doivent être diversifiés sur plusieurs plans, comme le genre, l’origine socioéconomique ou la culture. Faire appel aux mini-publics permet de tirer profit du potentiel épistémique des groupes sans mettre en place des mécanismes permettant l’interaction au sein de l’ensemble d’une société.

Pour des raisons de simplicité ou d’indépendance, les institutions scientifiques pourraient opter pour une délibération au sein d’un mini-public de scientifiques, et non ouvrir la délibération au grand public. En d’autres termes, il est possible de décider des orientations normatives de la science au sein des institutions scientifiques sans remettre en cause l’idéal délibératif défendu dans cet article. Toutefois, pour que l’examen mené collectivement au sein des sciences soit fécond et critique, il faudrait que les institutions scientifiques mettent des mécanismes en place pour assurer la diversité des perspectives représentées, ce qui est loin d’avoir été le cas historiquement. En d’autres termes, bien que Dasgupta propose une alternative compatible avec l’idéal délibératif défendu dans cet article, cette possibilité trouve peu d’illustrations dans l’histoire des sciences.

Les disciplines scientifiques ont longtemps eu un visage plutôt homogène (masculin, blanc et occidental), ce qui constitue un obstacle sérieux à une délibération féconde sur le plan épistémique. Par exemple, en vertu de sa pauvre diversification, l’économie classique a longtemps entretenu une dichotomie entre travail rémunéré et loisirs. Ces modèles avaient un fort parti pris androcentrique, puisque les femmes ont historiquement été en charge de travaux non rémunérés, sans pour autant que ces travaux entrent dans la catégorie des loisirs [Anderson 2002, 336–337]. Il est impératif d’éviter que ces biais se manifestent aussi dans le choix des objectifs normatifs des disciplines scientifiques.

Ainsi, pour qu’une délibération réussie soit menée au sein des institutions scientifiques, il ne suffit pas de réunir des scientifiques pour qu’ils se prononcent sur un ensemble de questions. Encore faut-il que les institutions scientifiques prévoient des mécanismes pour assurer la diversité sociale au sein des universités, des groupes de recherche ou des organismes de subvention. En l’absence de ces mécanismes, la délibération ouverte au public touchant les

17. Voir notamment [Dahl 1989], [Lafont 2015], [Leydet 2016] et [Pourtois 2013] sur les mini-publics et la démocratie délibérative.

normes éthiques et politiques de la science semble constituer la seule autre option satisfaisante.

3 Conclusion

J'ai commencé cet article en posant une question simple : pourquoi accorder un rôle essentiel à la délibération publique dans la construction de concepts éthiques denses comme les capacités ? J'en conclus que c'est en vertu d'une exigence de neutralité procédurale qu'il faut préconiser une telle délibération. À cet égard, j'ai défendu deux raisons de prôner la neutralité procédurale des sciences, soit 1) l'importance que devrait avoir l'examen critique en sciences, et 2) la sensibilité dont devraient faire preuve les sciences à l'égard des procédures présentant un bon potentiel épistémique. Les sciences économiques normatives telles que conçues par Sen ne peuvent faire l'économie d'une forme spécifique de neutralité scientifique. En d'autres termes, la démarche d'Amartya Sen touchant le choix des capacités nous permet de vérifier la thèse de cet article.

J'ai esquissé un principe général de neutralité procédurale propre aux sciences, mais je laisse plusieurs questions spécifiques en attente d'une réponse. Par exemple, comment devrait-on former les futurs scientifiques pour qu'ils participent à ces cadres délibératifs ? Que devrions-nous faire lorsque les délibérations échouent ? Dans le cas de problèmes très complexes nécessitant une spécialisation accrue, peut-on vraiment espérer une discussion concluante entre le public (qui ne dispose pas de toutes les informations pertinentes) et les scientifiques ? Aussi, on peut se demander si les impératifs de la discussion politique sont les mêmes que ceux de la discussion scientifique (par exemple, les normes faisant l'objet d'un consensus politique raisonnable devraient-elles aussi guider les sciences ?). Ces problèmes, ayant tous trait à l'application concrète des idéaux décrits dans cet article, devront faire l'objet d'une réflexion ultérieure.

Remerciements

Cet article a été présenté à la table-ronde « catégorisation et variabilité en sciences » (Montréal, 11 mai 2016) du Laboratoire Étudiant Interuniversitaire en Philosophie des Sciences (LEIPS). J'aimerais remercier les membres du LEIPS pour leurs commentaires utiles sur ce manuscrit. Cette recherche a été financée par le Fonds de recherche du Québec – Société et culture (FRQSC).

Bibliographie

ANDERSON, Elizabeth [2002], *Feminist epistemology : An interpretation and a defense*, dans *Knowledge and Inquiry : Readings in epistemology*, édité par

K. Brad Wray, Peterborough : Broadview Press Ltd, 312–351.

ANDLER, Daniel [2012], What has collective wisdom to do with wisdom ?, dans *Collective Wisdom : Principles and Mechanisms*, édité par H. Landemore & J. Elster, Cambridge : Cambridge University Press, 72–94.

AYER, Alfred J. [1952], *Language Truth and Logic*, New York : Dover.

BERGSON, Abram [1938], A reformulation of certain aspects of welfare economics, *The Quarterly Journal of Economics*, 52(2), 310–334, doi : 10.2307/1881737.

BOUCHARD, Frédéric [2016], The roles of institutional trust and distrust in grounding rational deference to scientific expertise, *Perspectives on Science*, 24(5), 582–608, doi : 10.1162/POSC_a_00224.

BROWN, Mark B. [2013], Philip Kitcher, *Science in a Democratic Society*, *Minerva*, 51(3), 389–397, doi : 10.1007/s11024-013-9233-y.

CARNAP, Rudolph [1934], *The Unity of Science*, Londres : Kegan Paul, traduit en anglais par M. Black.

COLLINS, Harry M. & EVANS, Robert [2002], The third wave of science studies. Studies of expertise and experience, *Social Studies of Science*, 32(2), 235–296, doi : 10.1177/0306312702032002003.

COLLIOT-THÉLÈNE, Catherine [2003], *Max Weber : Le Savant et le Politique*, Paris : La Découverte, chap. Préface, 9–59.

COUTELLE, Léo [2015], *La Science au pluriel : essai d'épistémologie pour des sciences impliquées*, Versailles : Quae Éditions.

DAHL, Robert Alan [1989], *Democracy and its Critics*, New Haven : Yale University Press.

DAOUST, Marc-Kevin [2015], Repenser la neutralité axiologique. Objectivité, autonomie et délibération publique, *Revue européenne des sciences sociales*, 53(1), 199–225, doi : 10.4000/ress.3000.

— [2016a], Pourquoi délibérer ? Du potentiel épistémique à la justification publique, *Philosophiques*, 43(1), 23–48, doi : 10.7202/1036466ar.

— [2016b], Tolérance libérale et délibération : l'apport de la neutralité scientifique, *Les Ateliers de l'éthique*, 11(1), 4–28.

DAOUST, Marc-Kevin & SCHNELLER, Félix [2017], La neutralité axiologique, vertu professorale ou exigence institutionnelle ?, *Penser l'éducation*, 40, 25–44.

- DASGUPTA, Partha [2005], What do economists analyze and why : values or facts?, *Economics and Philosophy*, 21(2), 221–278, doi : 10.1017/S026626710500057X.
- DESROSIÈRES, Alain [2014], *Prouver et gouverner : une analyse politique des statistiques publiques*, Paris : La Découverte.
- DOUGLAS, Heather E. [2003], The moral responsibilities of scientists (tensions between autonomy and responsibility), *American Philosophical Quarterly*, 40(1), 59–68, doi : 10.2307/20010097.
- [2009], *Science, Policy, and the Value-Free Ideal*, Pittsburgh : University of Pittsburgh Press.
- ESTLUND, David [1997], Beyond fairness and deliberation : the epistemic dimension of democratic authority, dans *Deliberative democracy : Essays on reason and politics*, édité par J. Bohman & W. Rhee, Cambridge, Ma : MIT Press, 173–204.
- FORSYTH, Timothy [2004], *Critical Political Ecology : The politics of environmental science*, New York : Routledge.
- GOLDMAN, Alvin I. [2001], Experts : Which ones should you trust ?, *Philosophy and Phenomenological Research*, 63(1), 85–110, doi : 10.1111/j.1933-1592.2001.tb00093.x.
- HAGGERTY, Kevin D. [2004], Ethics creep : Governing social science research in the name of ethics, *Qualitative Sociology*, 27(4), 391–414, doi : 10.1023/B:QUAS.0000049239.15922.a3.
- HARDING, Sandra [1998], Gender, development, and post-Enlightenment philosophies of science, *Hypatia*, 13(3), 146–167, doi : 10.1111/j.1527-2001.1998.tb01375.x.
- [2002], Rethinking standpoint epistemology : What is “strong objectivity”?, dans *Knowledge and Inquiry : Readings in epistemology*, édité par K. Brad Wray, Peterborough : Broadview Press Ltd, 352–384.
- [2004], A socially relevant philosophy of science? Resources from standpoint theory’s controversy, *Hypatia*, 19(1), 25–47, doi : 10.1111/j.1527-2001.2004.tb01267.x.
- HEKMAN, Susan [1997], Truth and method : Feminist standpoint theory revisited, *Signs : Journal of Women in Culture and Society*, 22(2), 341–365, doi : 10.1086/495159, <https://doi.org/10.1086/495159>.
- HEMPEL, Carl G. [1945], Studies in the logic of confirmation (i.), *Mind*, LIV(213), 1–26, doi : 10.1093/mind/LIV.213.1.

- JOSS, Simon & DURANT, John [2002], *Public Participation in Science : The role of consensus conferences in Europe*, Londres : Science Museum.
- KALINOWSKI, Isabelle [2005], *Postface à Max Weber, La Science, profession et vocation*, Marseille : Agone, chap. Leçons wébériennes sur la science & la propagande, 80–286.
- KITCHER, Philip [2011a], *Science in a Democratic Society*, Amherst ; New York : Prometheus Books.
- [2011b], *The Ethical Project*, Cambridge, Ma : Harvard University Press.
- LAFONT, Cristina [2015], Deliberation, participation, and democratic legitimacy : Should deliberative mini-publics shape public policy ?, *Journal of Political Philosophy*, 23(1), 40–63, doi : 10.1111/jopp.12031.
- LANDEMORE, Hélène [2013], Pourquoi le grand nombre est plus intelligent que le petit nombre, et pourquoi il faut en tenir compte, *Philosophiques*, 40(2), 283–299, doi : 10.7202/1023698ar.
- LEYDET, Dominique [2016], Which conception of political equality do deliberative mini-publics promote ?, *European Journal of Political Theory*, 4, en ligne, doi : 10.1177/1474885116665600.
- LONGINO, Helen E. [1990], *Science as Social Knowledge : Values and objectivity in scientific inquiry*, Princeton : Princeton University Press.
- [2002], *The Fate of Knowledge*, Princeton : Princeton University Press.
- MAYR, Ernst [1989], *Histoire de la biologie : diversité, évolution et hérédité*, Paris : Fayard.
- MERTON, Robert K. [1973], The normative structure of science, dans *The Sociology of Science : Theoretical and empirical investigations*, édité par N. W. Storer, Chicago : University of Chicago Press, 267–278.
- NUSSBAUM, Martha [2003], Capabilities as fundamental entitlements : Sen and social justice, *Feminist Economics*, 9(2–3), 33–59, doi : 10.1080/1354570022000077926.
- POURTOIS, Hervé [2013], Mini-publics et démocratie délibérative, *Politique et Sociétés*, 32(1), 21–41, doi : 10.7202/1018719ar.
- PUTNAM, Hilary [2004], *Fait/Valeur : la fin d'un dogme et autres essais*, Paris ; Tel Aviv : Éditions de l'Éclat, trad. fr. par J.-P. Cometti et M. Caveribère.
- REICHENBACH, Hans [1973], *The Rise of Scientific Philosophy*, Berkeley ; Los Angeles : University of California Press.

- ROBEYNS, Ingrid & CROCKER, David [2010], Capability and agency, dans *Amartya Sen*, édité par Ch. Morris, New York ; Cambridge : Cambridge University Press, 60–90.
- ROUSSIN, Juliette [2012], Sagesse des foules, *La Vie des idées*, 21 septembre, en ligne, URL <http://www.laviedesidees.fr/Sagesse-des-foules.html>.
- RYFE, David M. [2005], Does deliberative democracy work ?, *Annual Review of Political Science*, 8(1), 49–71, doi : 10.1146/annurev.polisci.8.032904.154633.
- SAMUELSON, Paul Anthony [1948], *Foundations of Economic Analysis*, Cambridge, Ma : Harvard University Press.
- SANDERS, Lynn M. [1997], Against deliberation, *Political Theory*, 25(3), 347–376, doi : 10.1177/0090591797025003002.
- SEN, Amartya [2004], *Rationality and Freedom*, Cambridge, Ma : Harvard University Press.
- [2005], Human rights and capabilities, *Journal of Human Development*, 6(2), 151–166, doi : 10.1080/14649880500120491.
- [2009a], *Éthique et Économie*, Quadrige, Paris : Presses Universitaires de France, trad. fr. par S. Marnat.
- [2009b], *L’Idée de justice*, Paris : Flammarion.
- SUNSTEIN, Cass R. [2006], *Infotopia : How Many Minds Produce Knowledge*, Oxford : Oxford University Press.
- SUROWIECKI, James [2005], *The Wisdom of Crowds*, New York : Anchor.
- TALISSE, Robert B. [2009], *Democracy and Moral Conflict*, Cambridge : Cambridge University Press.
- VERMEULE, Adrian [2012], Collective wisdom and institutional design, dans *Collective Wisdom : Principles and Mechanisms*, édité par H. Landemore & J. Elster, Cambridge : Cambridge University Press, 338–367.
- WEBER, Max [1965], L’objectivité de la connaissance dans les sciences et la politique sociales, dans *Essais sur la théorie de la science*, Paris : Librairie Plon, 146–214, trad. fr. par J. Freund.